

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2001-074327)



JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: March 15, 2001

Application Number : Patent Application 2001-074327

[ST.10/C] : [JP 2001-074327]

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

RECEIVED

JUN 04 2002

Technology Center 2600

April 5, 2002

Commissioner,

Japan Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2002-3024504

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 3月15日

出願番号

Application Number:

特願2001-074327

ST.10/C]:

[JP2001-074327]

出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

2002年 4月 5日

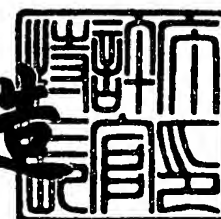
特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及

川

耕

造



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

出証番号 出証特2002-3024504

【書類名】 特許願

【整理番号】 4431068

【提出日】 平成13年 3月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/04

【発明の名称】 画像読取装置及び照明装置

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

 【氏名】 越水 正人

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

 【氏名】 高山 勉

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

 【氏名】 英 貢

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

 【氏名】 絹村 謙悟

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

 【氏名又は名称】 キャノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

 【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置及び照明装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可視領域で発光する第 1 の光源と、
非可視領域で発光する第 2 の光源と、

前記第 1 及び第 2 の光源を端面に配し、前記第 1 の光源からの光を発光面全体に導くための第 1 の導光パターンと前記第 2 の光源からの光を発光面全体に導くための第 2 の導光パターンを有する導光板と、

前記導光板により導光された前記第 1 又は第 2 の光源からの光により照明された前記原稿の光を画像信号に変換する読取手段とを有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 前記導光板により導光された前記第 2 の光源からの光により照明された前記原稿の光を前記読取手段に入射させることで得られる画像信号に基づいて前記導光板から前記固体撮像素子までの光路上に存在する欠陥情報を読み取ることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】 前記欠陥情報は、前記原稿自体に存在するゴミまたはキズが前記導光板により導光された前記第 2 の光源からの光を遮ることによって発生する情報であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】 前記導光体は、導光体表面に第 1 の光源と直交する方向に延伸する複数の溝によって形成された第 1 の導光パターンと、第 2 の光源と直交する方向に延伸する複数の溝によって形成された第 2 の導光パターンとを有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 5】 前記第 1 の光源は、前記導光体長辺端面に配置され前記第 2 の光源は前記導光体短辺端面に配置されたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 6】 前記第 2 の光源は赤外領域の光を発光することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 7】 可視領域で発光する第 1 の光源と、非可視光領域で発光する第 2 の光源と、前記第 1 及び第 2 の光源を端面に配し、前記第 1 の光源からの光

を発光面全体に導くための第 1 の導光パターンと、前記第 2 の光源からの光を発光面全体に導くための第 2 の導光パターンとを有する導光板とを有することを特徴とする照明装置。

【請求項 8】 前記導光体は、導光体表面に第 1 の光源と直交する方向に延伸する複数の溝によって形成された第 1 の導光パターンと、第 2 の光源と直交する方向に延伸する複数の溝によって形成された第 2 の導光パターンとを有することを特徴する請求項 7 に記載の照明装置。

【請求項 9】 前記第 1 の光源は、前記導光体長辺端面に配置され前記第 2 の光源は前記導光体短辺端面に配置されたことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の照明装置。

【請求項 10】 前記第 2 の光源は赤外領域の光を発光することを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 11】 前記照明装置は、原稿からの光を結像光学系にて固体撮像素子上に結像させ、前記原稿の画像情報を読み取る画像読取装置に使用されることを特徴とする請求項 7 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原稿の画像情報を読み取る画像読取装置及びそれに使用される照明装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来、米国特許第 5 0 3 8 2 2 7 号に示されるような、例えば透過原稿を照射し、その画像を読み取る画像読取装置があった。図 7 を用いて従来技術の画像読取装置に関して説明する。

【0003】

図 7 (a) は画像読取装置の断面図、図 7 (b) は斜視図である。導光板 7 0 1 は、その端部に棒状の蛍光管 7 0 0 が取り付けられ、原稿を載置するプラテンガラス 7 0 2 に対して水平になるように配置されている。導光板 7 0 1 は、樹脂

製の光拡散パネルであり、蛍光管700から照射された光を拡散して面状に発光するように構成されている。

【0004】

プラテンガラス702は、写真のフィルム等の透過原稿を載置する原稿台であり、プラテンガラス702上に載置された透過原稿は、導光板701とプラテンガラス702とに挟み込まれることで固定される。CCD703は、ライン状の撮像素子であり、画像情報を電気的な画像信号に変換するためのものである。撮像光学系704は、CCD703へ透過原稿の画像情報を光学的に導くためのものである。

【0005】

キャリッジ705は、CCD703と撮像光学系704とを搭載し、ガイド706、707に沿って副走査方向に移動可能に構成されている。そして、導光板701により透過原稿全体が面状に照明されると、透過原稿の画像情報は撮像光学系704を介してCCD703によって読み取られる。そしてキャリッジ705を副走査方向に移動させることで、透過原稿全体の画像が順次読み取られる。

【0006】

【発明が解決しようとしている課題】

しかしながら、上記従来の画像読取装置では、原稿上に埃等のゴミが存在したり、損傷（キズ）等があった場合、そのゴミやキズまでもが読み取られてしまうため、ゴミやキズによる画像の劣化を防ぐことが出来なかった。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、以下のように構成する。

【0008】

〔請求項1〕可視領域で発光する第1の光源と、非可視領域で発光する第2の光源と、前記第1及び第2の光源を端面に配し、前記第1の光源からの光を発光面全体に導くための第1の導光パターンと前記第2の光源からの光を発光面全体に導くための第2の導光パターンを有する導光板と、前記導光板により導光され

た前記第 1 又は第 2 の光源からの光により照明された前記原稿の光を画像信号に変換する読取手段とを有することを特徴とする画像読取装置。

【 0 0 0 9 】

〔請求項 2〕前記導光板により導光された前記第 2 の光源からの光により照明された前記原稿の光を前記読取手段に入射させることで得られる画像信号に基づいて前記導光板から前記固体撮像素子までの光路上に存在する欠陥情報を読み取することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【 0 0 1 0 】

〔請求項 3〕前記欠陥情報は、前記原稿自体に存在するゴミまたはキズが前記導光板により導光された前記第 2 の光源からの光を遮ることによって発生する情報であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像読取装置。

【 0 0 1 1 】

〔請求項 4〕前記導光体は、導光体表面に第 1 の光源と直交する方向に延伸する複数の溝によって形成された第 1 の導光パターンと、第 2 の光源と直交する方向に延伸する複数の溝によって形成された第 2 の導光パターンとを有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【 0 0 1 2 】

〔請求項 5〕前記第 1 の光源は、前記導光体長辺端面に配置され前記第 2 の光源は前記導光体短辺端面に配置されたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【 0 0 1 3 】

〔請求項 6〕前記第 2 の光源は赤外領域の光を発光することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【 0 0 1 4 】

〔請求項 7〕可視領域で発光する第 1 の光源と、非可視光領域で発光する第 2 の光源と、前記第 1 及び第 2 の光源を端面に配し、前記第 1 の光源からの光を発光面全体に導くための第 1 の導光パターンと、前記第 2 の光源からの光を発光面全体に導くための第 2 の導光パターンとを有する導光板とを有することを特徴とする照明装置。

【 0 0 1 5 】

〔請求項 8〕前記導光体は、導光体表面に第 1 の光源と直交する方向に延伸する複数の溝によって形成された第 1 の導光パターンと、第 2 の光源と直交する方向に延伸する複数の溝によって形成された第 2 の導光パターンとを有することを特徴する請求項 7 に記載の照明装置。

【 0 0 1 6 】

〔請求項 9〕前記第 1 の光源は、前記導光体長辺端面に配置され前記第 2 の光源は前記導光体短辺端面に配置されたことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の照明装置。

【 0 0 1 7 】

〔請求項 1 0〕前記第 2 の光源は赤外領域の光を発光することを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【 0 0 1 8 】

〔請求項 1 1〕前記照明装置は、原稿からの光を結像光学系にて固体撮像素子上に結像させ、前記原稿の画像情報を読み取る画像読取装置に使用されることを特徴とする請求項 7 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

図 1 から図 5 を用いて本発明の実施形態における画像読取装置について説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 は、本実施形態の画像読取装置の内部構成ブロック図である。以下、図 1 を参照して、それぞれの機能ブロックを説明する。画像読取装置 1 は、信号ケーブルでホストコンピュータ 2 1 と接続されている。画像読取装置 1 は、ホストコンピュータ 2 1 の命令で作動して画像を読み取り、画像信号をホストコンピュータ 2 1 に転送する。

【 0 0 2 1 】

1 0 5 は光源 3 から照射された原稿からの光を固体撮像素子である CCD 1 0 6 上に結像するための結像レンズであり、2 4 は光源 3 を点灯するための光源点

灯回路である。なお、撮像素子としてはCCD以外のCMOS等を使用してもよい。次に、電気基板16において、25はパルスモータ6を駆動するモータ駆動回路であり、画像読取装置（イメージスキャナ）1のシステム制御手段であるシステムコントローラ26からの信号によりパルスモータ6の励磁切替え信号を出力する。27R、27G、27Bは、アナログゲイン調整器であり、CCDラインセンサ106から出力されたアナログ画像信号を可変増幅する。

【0022】

28はA/D変換器であり、アナログゲイン調整器27R、G、Bから出力されたアナログ画像信号をディジタル画像信号に変換する。29は画像処理部であり、ディジタル信号化された画像信号に対してオフセット補正、シェーディング補正、デジタルゲイン調整、カラーバランス調整、マスキング、主・副走査方向の解像度変換等の画像処理を行う。30はラインバッファであり、画像データを一時的に記憶する部分であり、汎用のランダムアクセスメモリで実現している。

【0023】

31はインターフェース部であり、ホスト21と通信するためのものである。ここではSCSIコントローラで実現しているが、セントロニクスやUSB等別のインターフェースも採用することも可能である。32は画像処理を行う際のワーキングエリアとして用いられるオフセットRAMである。このオフセットRAM32は、ラインセンサ106がRGB用ラインセンサを各々所定のオフセットを持って平行に配置されているので、そのRGBライン間オフセットの補正用として用いられる。また、オフセットRAM32は、シェーディング補正等の各種データの一時記憶も行う。ここでは汎用のランダムアクセスメモリで実現している。

【0024】

33はガンマカーブを記憶し、ガンマ補正を行うためのガンマRAMである。26はスキャナ全体のシーケンスをプログラムとして記憶したシステムコントローラであり、ホスト21からの命令にしたがって各種制御を行う。34はシステムコントローラ26と画像処理部29、ラインバッファ30、インターフェース部31、オフセットRAM32及びガンマRAM33をつなぐシステムバスであり、アドレスバスとデータバスによって構成されている。

【 0 0 2 5 】

図 2 は本実施形態の画像読取装置の概略斜視図である。図 2 に示すように、画像読取装置 1 には、現像済写真フィルム等の透過原稿を読み取る場合に、透過原稿を照明するための透過照明ユニット 2 がヒンジ部 1 8 によって回動自在に取り付けられている。透過照明ユニット 2 には、後述する面状光源 3 がユニット下カバー 5 上にビス等で固定されることで取り付けられている。また面状光源 3 は、光源透明保護部材によって保護されている。

【 0 0 2 6 】

画像読取装置 1 の本体上には読取原稿を置くためのプラテンガラス 1 3 が備え付けられ、写真フィルムを読み取る場合には、遮光シート 4 がプラテンガラス 1 3 上に載置される。遮光シート 4 に設けられたシェーディング窓 4 a は、シェーディングを測定するための窓であり、透過原稿載置部 4 b は透過原稿を置く場所である。

【 0 0 2 7 】

図 3 は、透過照明ユニット 2 の概略斜視図、図 4 及び図 5 は、面状光源 3 の概略平面図及び断面図である。面状光源 3 は、導光板 1 9、蛍光灯やキセノンランプ等の透過原稿読取用ランプ 6、赤外域のみに発光強度を有する複数の赤外 LED チップで構成されたゴミキズ検知用 LED 基板 7 とから構成されている。前記透過原稿読取用ランプ 6 とゴミキズ検知用 LED 基板 7 とが導光板 1 9 の直交する別々の辺に配置されており、透過原稿読取用ランプ 6 が可視領域における面輝度を向上させるよう導光板 1 9 長辺にくるように配置されている。

【 0 0 2 8 】

導光板 1 9 は、発光面と反対側の面に前記透過原稿読取用ランプ 6 と直交する方向に延伸する複数の溝によって発光面全体に光を導光するよう形成された第 1 の導光パターン 2 1 と、発光面と反対側の面に前記ゴミキズ検知用 LED 基板 7 と直交する方向に延伸する複数の溝によって発光面全体に光を導光するよう形成された第 2 の導光パターン 2 2 と、照明光 L を内部反射により導光する導光部 1 1 と、導光部 1 1 によって導光された光を反射して原稿方向に反射するための反射シート 1 0 と、反射シート 1 0 により反射された光を均一化するための拡散シ

ート 1 2 とから構成されている樹脂製の導光体拡散パネルである。

【 0 0 2 9 】

前記透過原稿読取用ランプ 6 及びゴミキズ検知 LED 基板 7 から照射された光 L は、反射シート 1 0 と拡散シート 1 2 との間で反射しながら導光部 1 1 を 2 次元の長手方向に進んで行く。そして拡散シート 1 2 に入射した光の一部が拡散して、導光板 1 9 全体が面状に均一に発光する。

【 0 0 3 0 】

図 6 は、本実施形態の画像読取装置の断面図である。画像読取装置 1 に設けられたキャリッジ 9 には、反射原稿用照明ランプ 2 0、CCD ラインセンサ 1 0 6、レンズ 1 0 5 及び反射ミラー 1 6 がそれぞれ搭載されている。CCD ラインセンサ 1 0 6 は、画像を電氣的な画像信号に変換するものであり、複数の撮像素子が一直線上に並んでいる。キャリッジ 9 は、キャリッジガイドシャフト 8 とかん合しており、副走査方向に移動可能である。

【 0 0 3 1 】

次に透過原稿の読取動作について説明する。

【 0 0 3 2 】

まず、反射原稿用照明ランプ 2 0 及びゴミキズ検知用 LED 基板 7 を消灯し、透過原稿用ランプ 6 を点灯させることにより、面状光源 3 全体を発光させ、キャリッジ 9 を副走査方向に移動することにより、反射ミラー 1 6、レンズ 1 0 5 を介して透過原稿上の画像情報が CCD 1 0 6 に投影される。

【 0 0 3 3 】

続いて反射原稿用照明ランプ 2 0 及び透過原稿照明ランプ 6 を消灯し、ゴミキズ検知用 LED 基板を点灯させることにより、面状光源 3 全体を発光させ、キャリッジ 9 を副走査方向に移動することにより、反射ミラー 1 6、レンズ 1 0 5 を介して透過原稿上のゴミ、キズ等が CCD 1 0 6 に投影される。ここでゴミキズ検知用 LED 基板の光は赤外成分のみであるので、ネガ、ポジ等の透過原稿はその画像（感光像）によらずこの赤外成分を透過させ、物理的に光路を遮る埃やゴミ、キズ等の像が CCD 1 4 上に影として投影されるため、良好にゴミキズ検知を行うことができる。

【 0 0 3 4 】

こうして得られたゴミキズ検知画像と前述の透過原稿読取画像との両者を画像処理にかけることによって、ゴミキズ検知画像上で認識されたゴミやキズによる欠損領域に対し、その周囲の原稿読取画像から補間することによってゴミやキズの影響の取り除かれた良好な透過原稿画像を読み取ることができる。

【 0 0 3 5 】

以上の説明では、非可視光源として赤外光を用いて説明したが、紫外光を用いると、紫外領域の画像を処理することもできる。また、原稿としてフィルム等の透過原稿の例を用いて説明したが、反射原稿にも適用できることは言うまでもない。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、例えば、発光効率の良い面状の照明装置を得ることが出来ると共に、このような面状光源を用いた画像読取装置において、効果的にゴミやキズの除去された良好な読取画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施形態に係る画像読取装置の構成ブロック図である。

【図 2】

本実施形態に係る画像読取装置の概略斜視図である。

【図 3】

本実施形態に係る透過照明ユニットの概略斜視図である。

【図 4】

本実施形態に係る透過照明ユニットの概略平面図である。

【図 5】

本実施形態に係る透過照明ユニットの概略断面図である。

【図 6】

本実施形態に係る画像読取装置の概略断面図である。

【図 7】

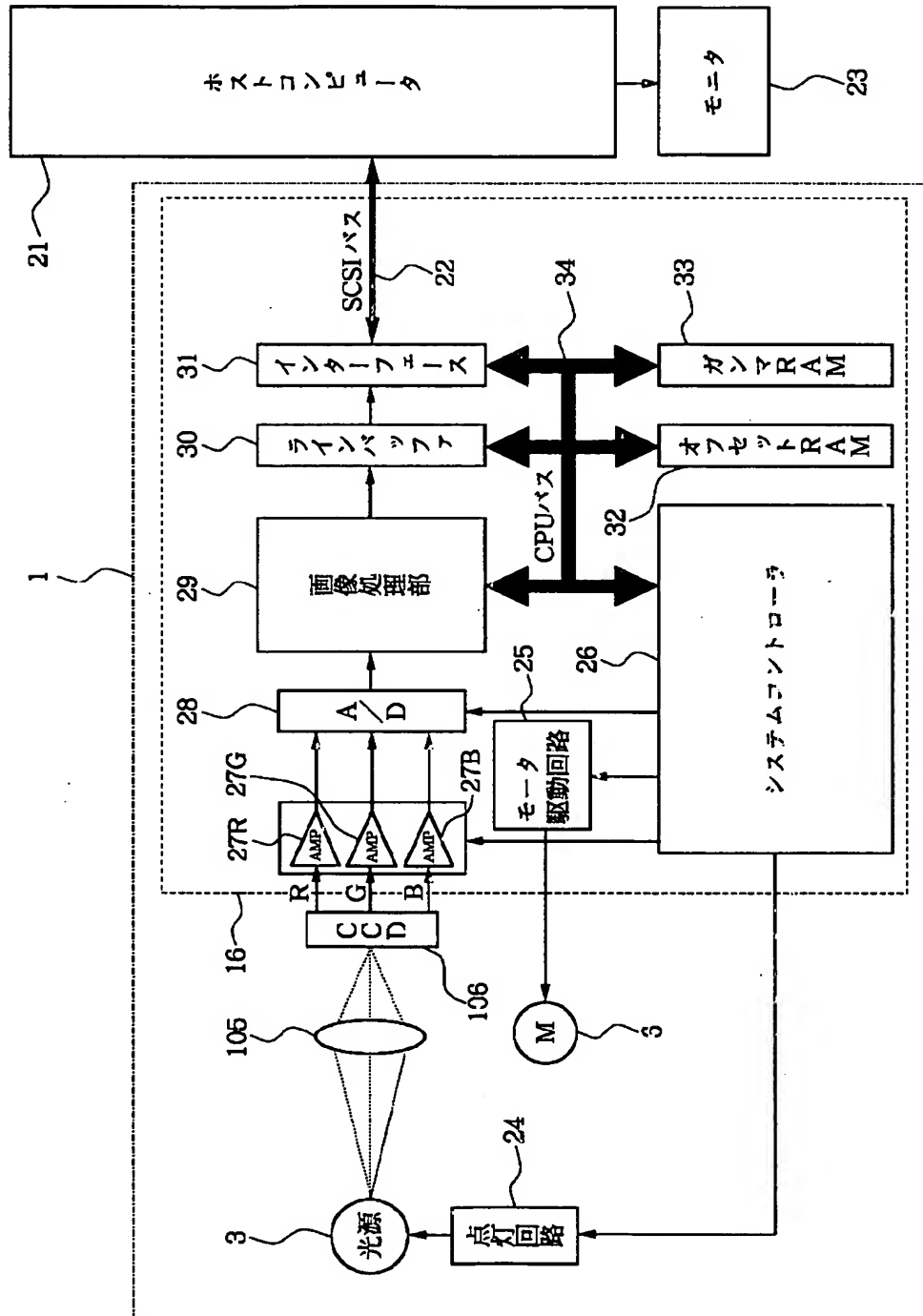
従来の画像読取装置の概略断面図及び斜視図である。

【符号の説明】

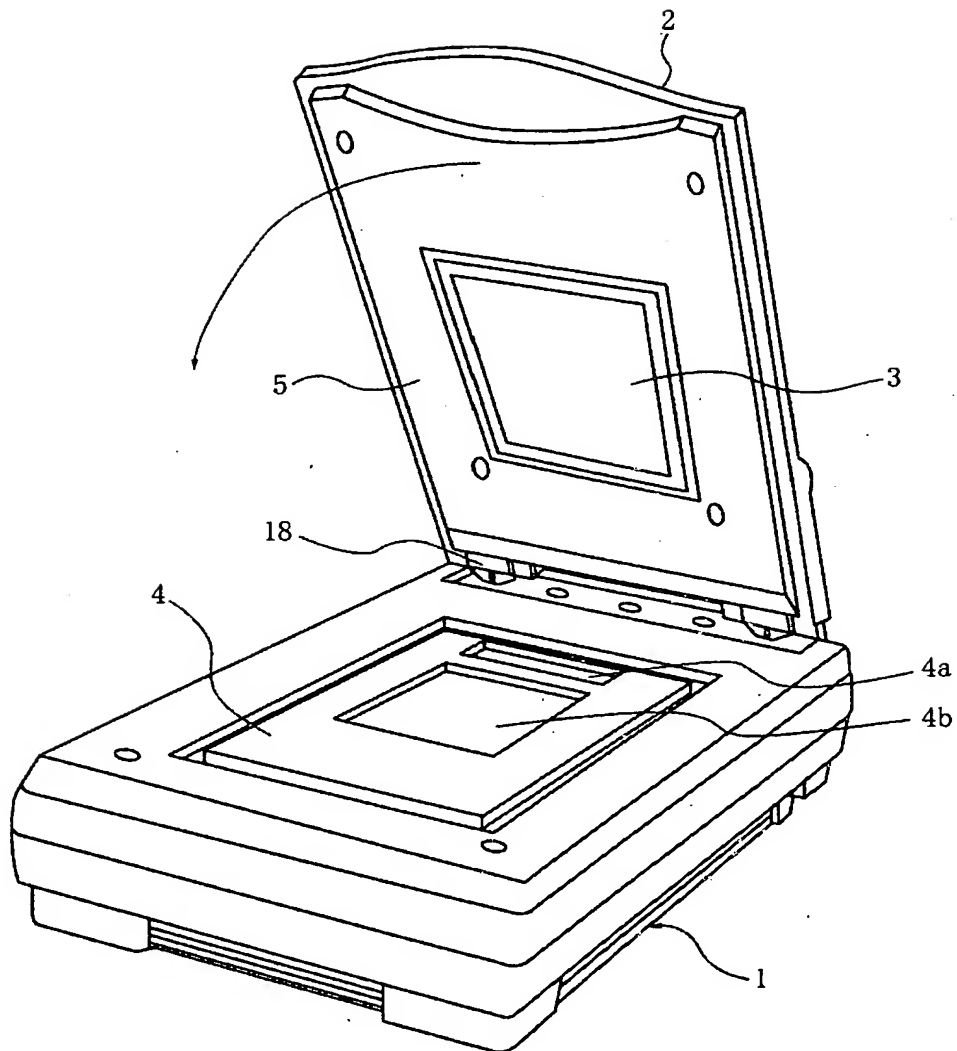
- 1 画像読取装置
- 2 透過照明ユニット
- 3 面状光源
- 4 遮光シート
 - 4 a シェーディング窓
 - 4 b 透過原稿載置部
- 5 ユニット下カバー
- 6 透過原稿照射用ランプ
- 7 ゴミキズ検知用 L E D 基板
- 8 キャリッジガイドシャフト
- 9 キャリッジ
- 1 0 反射シート
- 1 1 導光部
- 1 2 拡散シート
- 1 3 プラテンガラス
- 1 6 反射ミラー
- 1 7 光源保護部材
- 1 8 ヒンジ
- 1 9 導光板
- 2 0 反射原稿用光源
- 2 1 第1の導光パターン
- 2 2 第2の導光パターン
- 1 0 5 レンズ
- 1 0 6 C C D ラインセンサ

【書類名】 図面

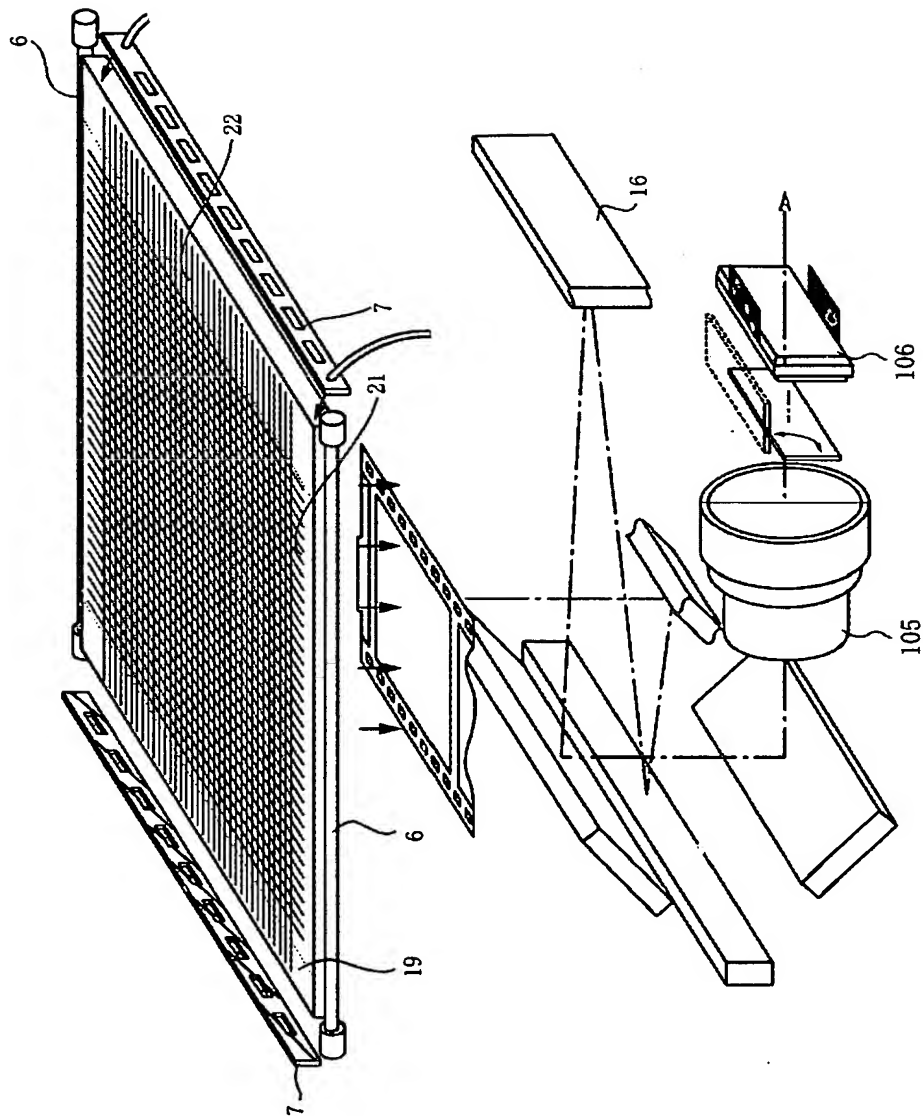
【図 1】



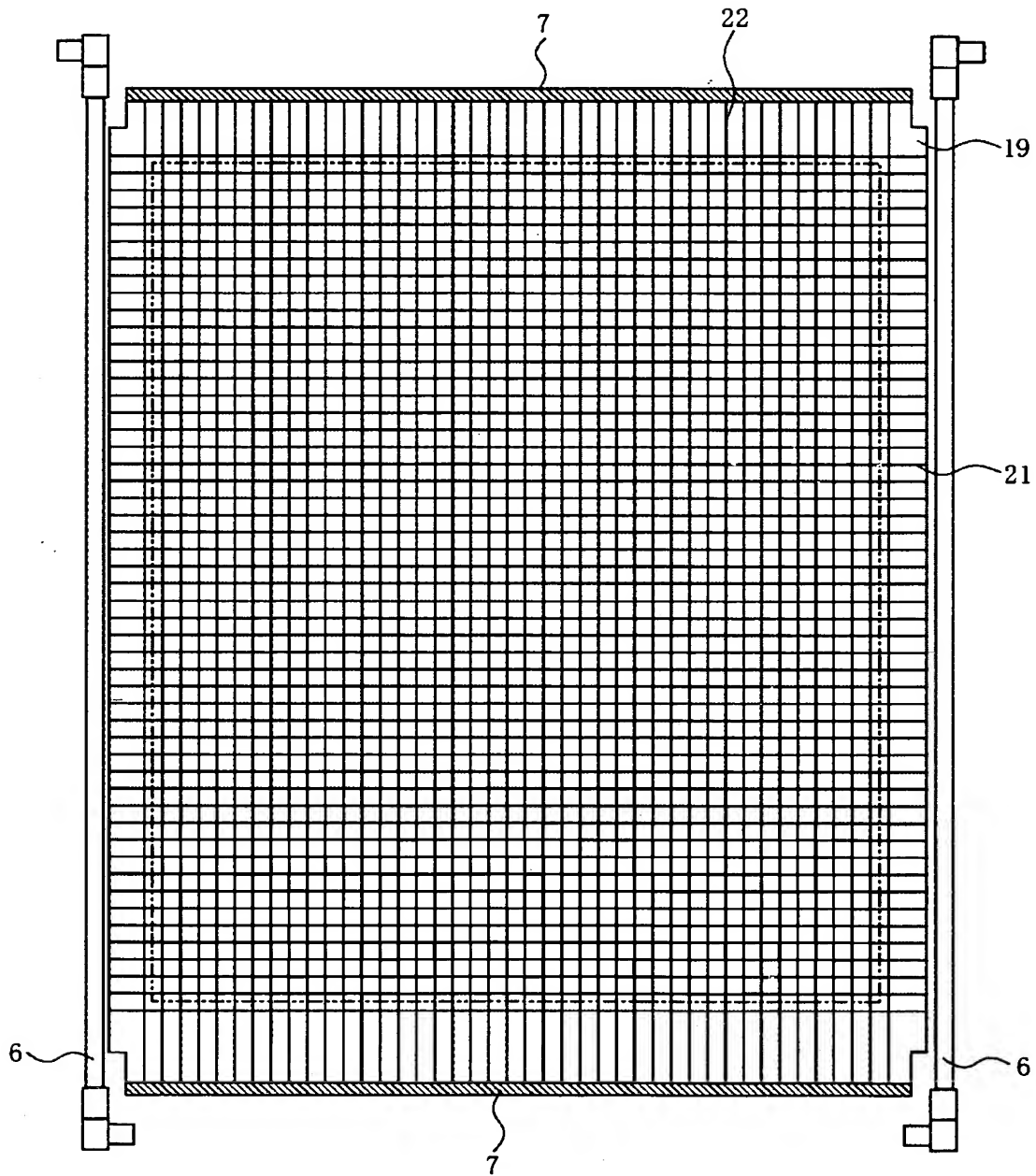
【図 2】



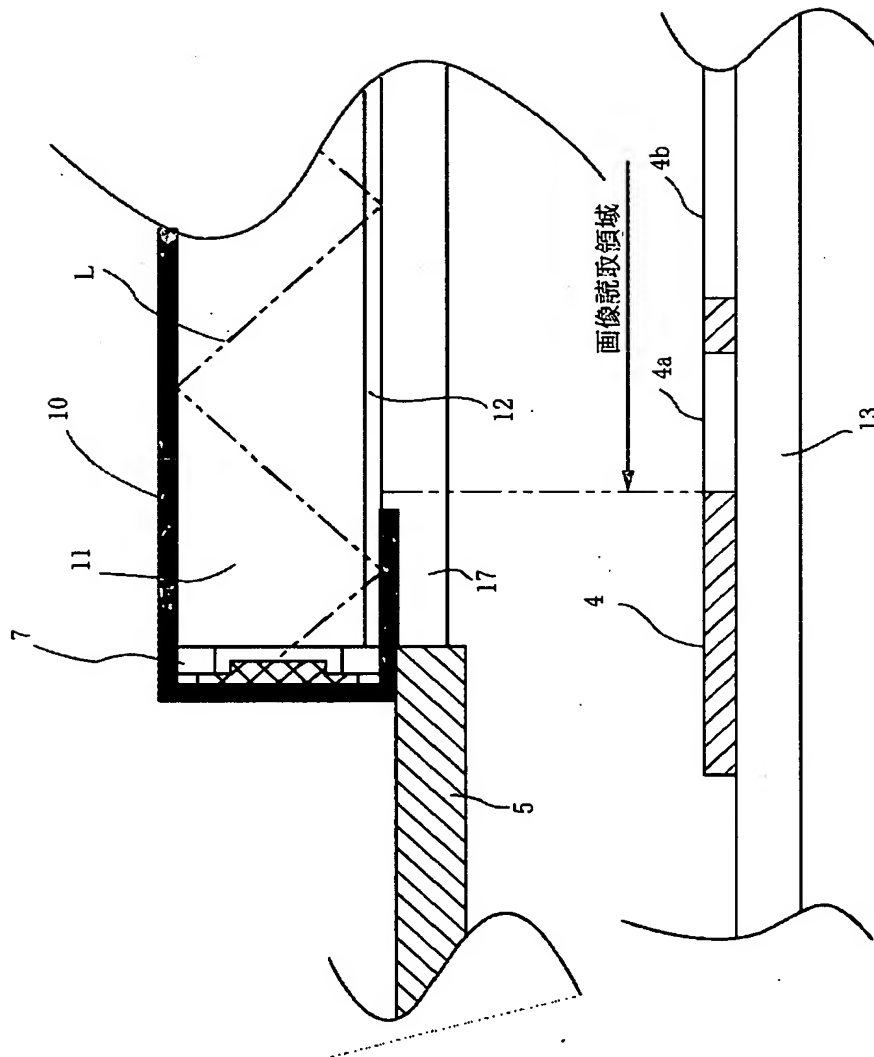
【図 3】



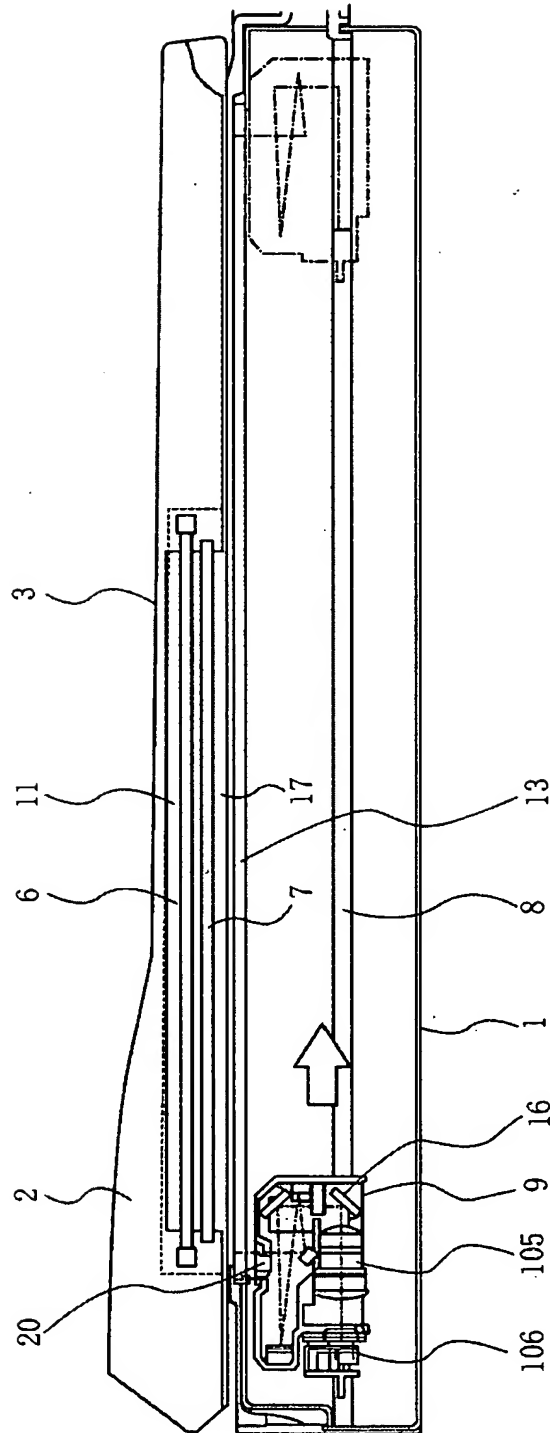
【図 4】



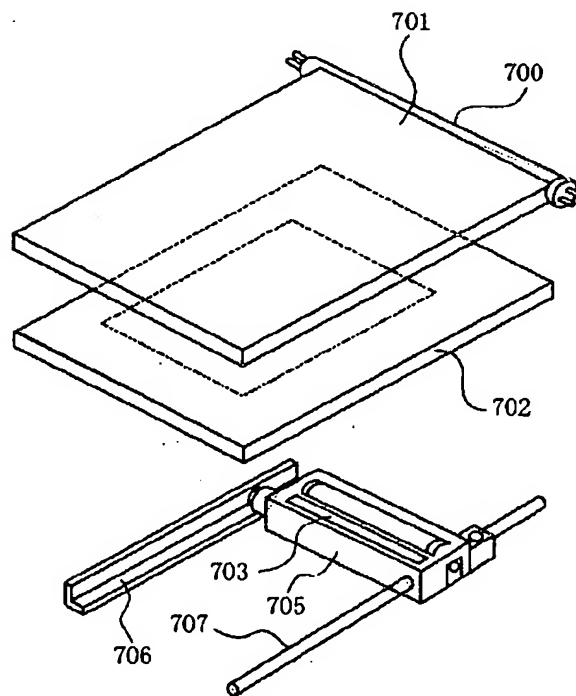
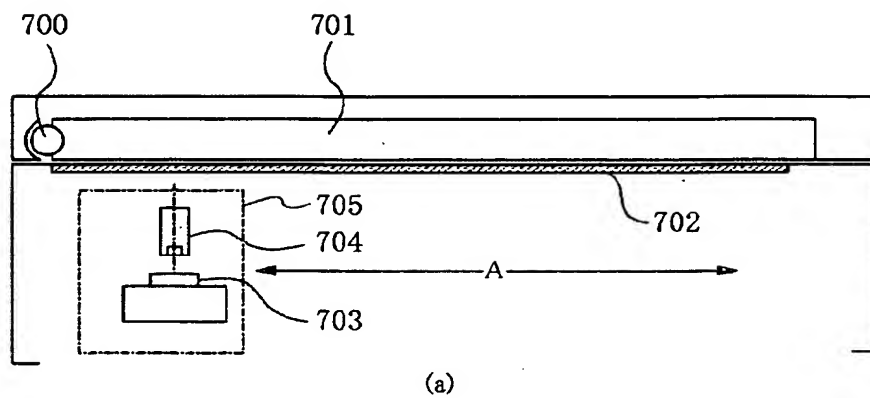
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 例えば透過原稿を読み取る画像読取装置において透過原稿上に存在するゴミやキズを検知して補正を行うことによって良好な画像を読み取る。

【解決手段】 原稿を読み取るための画像読取装置において、原稿照明ユニットは、少なくとも可視領域において発光を行なう第1の光源と、非可視光領域で発光を行なう第2の光源と、これらの光源を端面に配設し、前記第1と第2の光源からの光を発光面全体にそれぞれ導くための第1と第2の導光パターンを有する導光板を有する。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

{000001007}

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社